

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 特許出願公開
⑯ 公開特許公報 (A) 昭58-50357

⑮ Int. Cl.³
F 16 H 55/18
// F 02 N 3/04
15/02

識別記号
7526-3J
7137-3G
7137-3G

⑯ 庁内整理番号
7526-3J
7137-3G
7137-3G

⑯ 公開 昭和58年(1983)3月24日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑯ 衝撃吸収歯車

⑯ 特願 昭56-146717
⑯ 出願 昭56(1981)9月17日
⑯ 発明者 近藤誠

川越市豊田本2551-12
⑯ 出願人 本田技研工業株式会社
東京都渋谷区神宮前6丁目27番
8号
⑯ 代理人 弁理士 下田容一郎 外1名

明細書

1. 発明の名称

衝撃吸収歯車

2. 特許請求の範囲

動力伝達用歯車において、各歯に歯先頂部から半径方向内方へ向かう凹溝を歯幅方向に設けたことを特徴とする衝撃吸収歯車。

3. 発明の詳細な説明

本発明は衝撃を有効に吸収し、円滑な作動を保証するようにした衝撃吸収歯車に関する。

一般の動力伝達用歯車は第3図に示す如く各歯50, 51がインボリュート歯形を成しており、理論的には互いに噛合し合う歯同志の転がりにより均一、且つ円滑な動力伝達を成すものであるが、実際には加工精度不良、軸間距離の不適正、熱処理歪等に起因して動力の均一、且つ円滑な伝達が図り難い。

又主動軸側に急激な負荷トルクの変動が生じたような場合、両歯車の噛合部分には高い衝撃力が発生して歯が擦み、歯先干渉等を起こして

円滑な動力伝達が図れないばかりか、歯先強度、剛性の面でも問題となる。

上記歯の擦みに伴う歯先干渉の問題に対しては従来歯厚を増大することで対処してきたが、これによれば歯車の高重量化を招き、又関係部品が大型化する等の不都合を招いていた。

本発明者は動力伝達用歯車における上記不都合に鑑み、これを有効、且つ合理的に解消すべく本発明を成したもので、その目的とする処は、各歯に歯先頂部から半径方向内方へ向かう凹溝を歯幅方向に設けることにより、衝撃エネルギーを有効に吸収し、均一、且つ円滑な動力伝達を保証するとともに、歯面衝撃音の発生防止、歯の強度向上を図り、又凹溝の潤滑油溜り効果により摩耗量を低減して耐久性向上を図ることができるようにした衝撃吸収歯車を提供するにある。

以下に本発明の好適一実施例として車両のスタータギヤに適用した場合につき添付図面に基づいて詳述する。

第1図は車両の動力伝達系の横断平面図、第2

図は本発明に係る歯車の噛合状態を示す部分側面図である。

第1図において1は機関Aの出力軸たるクランク軸であり、クランク軸1の一方の延出端には固定フェース2と可動フェース3とから成る駆動側可変ブーリ4が取り付けられている。そして伝動ケース5のボス部5aに前記クランク軸1と同軸的に固定された固定軸6にはスタークギア7が軸方向に摺動自在、且つ自由回転可能に遊戯されている。スタークギア7の一端外周には歯7a…が刻設され、他端前面にはリンク状に歯7b…が刻設されている。そして前記固定フェース2の外面上にはスタークギア7の軸方向移動によつて前記歯7b…が噛合すべき同じくリンク状の歯2a…が刻設されている。尚前記機関Aにおいて8はコンロッド、9はピストン、10はシリンダ、11は点火プラグである。

一方、前記クランク軸1の水平後方にはこれ1と平行に被動軸12が回転自在に支承され、該被動軸12には固定フェース13と可動フェース14

とから成る被動側可変ブーリ15が設けられ、該被動側ブーリ15と前記駆動側ブーリ4間にVベルト16が張架されており、これらは既知のベルト式自動変速機を構成している。又被動軸12は減速歯車列Bを介して車軸17に連結され、車軸17にはこれと同軸的にもう一方の車軸18がクラッチ機構Cにて連結されている。そしてこれら左右の車軸17、18の端部には各々車輪19、19が連結されている。

前記クランク軸1と被動軸12の中間の伝動ケース5にはこれらと平行に回動軸20、中間軸21が回動自在に夫々架設されている。前記回動軸20にはリクーンスプリング22が巻回されるとともにセクターギア23が嵌着され、又これのケース5から露出する端部には始動用キックレバー24が固定されている。又前記中間軸21には前記セクターギア23、スタークギア7に噛合する中間ギア25、スタークギア26が嵌着されている。

上記両スタークギア7、26の各歯7a、26aには第2図に示す如く歯先頂部から半径方向内方

- 3 -

(中心方向)へ向かう凹溝28、29が夫々のピッチ円C₁、C₂近傍までに亘つて、且つ夫々の歯7a、26aの歯幅方向に設けられている。同様にして前記中間ギア25、セクターギア26にも凹溝が形成されている。

而して機関Aの始動は次の如くして成される。即ち、ドライバーがキックレバー24を足でキックして回動軸20を回転せしめれば、セクターギア23が回動し、これは中間ギア25、両スタークギア26、7を回転せしめる。スタークギア7は回転とともに不図示の機構により軸6に沿つて固定フェース2側へ移動し、これの歯7b…は固定フェース2に刻設した歯2aに噛合し、固定フェース2を介してクランク軸1を回転駆動せしめる。このクランク軸1の回転動で以つて機関Aのピストン9はコンロッド8を介してシリンダ10内を上下運動し、これにより発生する負圧で混合気を燃焼室内に吸引し、該混合気を圧縮した後点火プラグ11にて着火燃焼せしめる。

斯くして機関Aが始動される。

ところで、ドライバーによるキックレバー24のキック操作は間欠的に急激に成され、従つて各ギアの噛合部分には高い衝撃力が発生する。

一般に部材の断面積を減少すれば、部材のエネルギー吸収能力が向上することはよく知られた事実である。従つて、このような場合、両スタークギア7、26を例として述べれば、これらギア7、26には前述の如く各歯7a、26aに凹溝28、29を設けたため、上記事実によりこれらのエネルギー吸収能力が高まり、これらの噛合により発生する衝撃エネルギーは有効に吸収され、高い衝撃力により歯面が損傷を受けたり、歯面衝撃音が発生することなく、極めて静肅、且つ円滑な作動が保証される。

又両スタークギア7、26においては、各歯は第2図に示す如く例えば凹溝28により(a)部と(b)部に分離されるため、両ギア7、26の図中矢印方向の回転に対し、(a)部のみが擦み、この擦みは(b)部に何ら影響を及ぼさないため、歯の干渉の問題が発生せず、各ギア7、26の歯厚の増大を來

- 4 -

たすことなく両ギア 7, 26 の軽量化が図れ、又歯車部品の小型、軽量化をも図ることができる。

一方、各凹溝 28, 29 を設けることにより、潤滑油がこれら凹溝 28, 29 に留まり、これら凹溝 28, 29 に留つた潤滑油により噛合部が十分に潤滑され、従つて各歯 7a, 26a の摩耗を抑えてこれらギア 7, 26 の耐久性向上を図ることができる。

更に凹溝を設けて成るこの種ギアを歯面ローリング、転造等によつて製作すれば、余分な素材が全て凹溝部に吸収され、従つて機械仕上加工等の事後処理が不要となり、生産性の向上を図ることができるとともに、強度上も有利なギアを得ることができる。

尚以上は特に車両のスタータギアに本発明歯車を適用した場合について述べたが、本発明歯車はその他あらゆる機械装置に適用できるものである。

以上の説明で明らかかな如く本発明によれば、歯車の各歯に歯先頂部から半径方向内方へ向かう凹溝を歯幅方向に設けたため、衝撃エネルギーを有効

に吸収し、均一、且つ円滑な動力伝達を保証することができるとともに、歯面衝撃音の発生防止、歯の強度向上等を図ることができ、又凹溝の潤滑油溜り効果により歯の摩耗量を低減して歯車の耐久性向上を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は車両の動力伝達系の横断平面図、第2図は本発明に係る歯車の噛合状態を示す部分側面図、第3図は従来の歯車の噛合状態を示す部分側面図である。

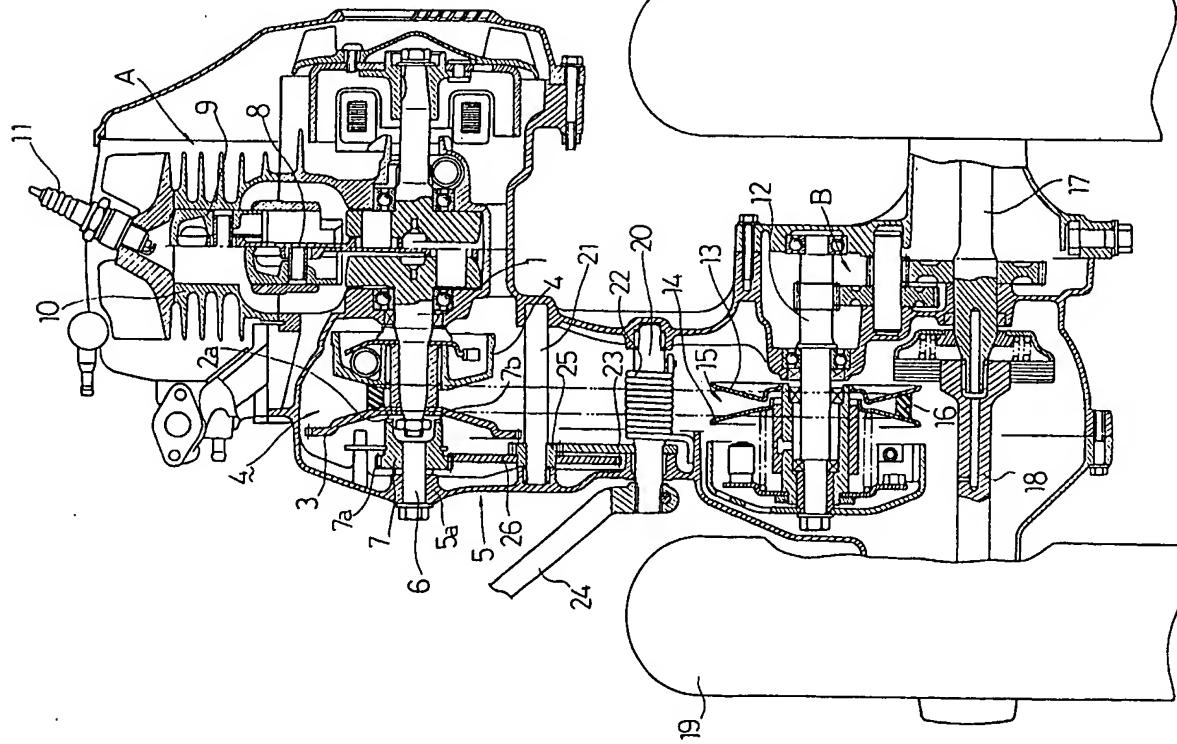
尚図面中 7, 26 はスタータギア、23 はセクターギア、24 はキックレバー、25 は中間ギア、28, 29 は凹溝、A は機関である。

特許出願人 本田技研工業株式会社

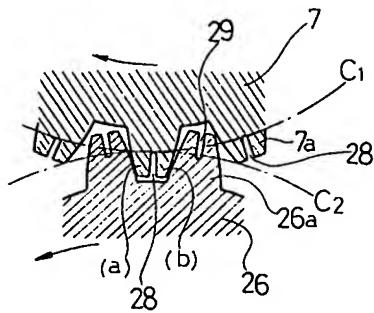
代理人 弁理士 下田容一郎

同 弁理士 大橋邦彦

第1図



第 2 図



第 3 図

